

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

WEST

F45



Generate Collection

Print

L3: Entry 3 of 36

File: JPAB

Mar 28, 1991

PUB-NO: JP403072857A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03072857 A

TITLE: PROCESSING OF MEAT

PUBN-DATE: March 28, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HARA, YUJIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HARA YUJIRO

APPL-NO: JP01206899

APPL-DATE: August 11, 1989

US-CL-CURRENT: 426/243

INT-CL (IPC): A23L 1/31; A23L 1/325

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the subject roast meat excellent in mouth feeling and taste regardless of the quality of the raw meat used by uniformly irradiating the raw meat with infrared rays in a nonoxidative atmosphere while controlling the bulk temperature of the meat within a specified range.

CONSTITUTION: In roasting a raw meat, infrared rays having 2.5-1000 μ m, preferably 10-800 μ m wavelength are uniformly applied thereto in a non-oxidative atmosphere (preferably atmosphere of inert gas containing oxygen in an amount of ≤ 3 vol.%) while controlling the bulk temperature of the meat within 70-100°C, thus processing the meat.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平3-72857

⑬ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月28日

A 23 L 1/31
1/325Z 7115-4B
Z 2114-4B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 食用肉の加工方法

⑯ 特 願 平1-206899

⑰ 出 願 平1(1989)8月11日

⑱ 発 明 者 原 雄 次 郎 東京都豊島区目白4丁目18番19号

⑲ 出 願 人 原 雄 次 郎 東京都豊島区目白4丁目18番19号

⑳ 代 理 人 弁理士 阿 形 明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 食用肉の加工方法

2. 特許請求の範囲

1 食用肉を焙焼するに当り、非酸化性雰囲気下、波長2.5~1000 μ mの赤外線を、食用肉の内部温度を70~100℃の範囲に制御しつつ、実質上均一に照射することを特徴とする食用肉の加工方法。

2 非酸化性雰囲気が酸素濃度3%容量以下の不活性ガス雰囲気である請求項1記載の加工方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、食用肉例えば牛肉、豚肉、羊肉のような獣肉類、鶏肉、家鴨肉、七面鳥肉のような鳥肉類、うなぎ、鯛、ひらめ、はまぐりのような魚介類を軟かく、しかも美味に焙焼するための加工方法に関するものである。

従来技術

食用肉の調理方法としては、蒸煮、水煮、焙焼、炭焼、炒め物、揚げ物などがあるが、焙焼による

調理は、通常電熱式オーブン、都市ガス用オーブン、加熱鉄板、木炭コンロなどの加熱器具を用いて大気中で行われている。

しかしながら、これらの方法では、食肉の品質により硬くなったり、焼けすぎに起因する炭化による味の劣化を伴い、必ずしも満足しうる結果が得られないため、これらの調理には長年の経験に基づき熟練を必要とされてきた。

発明が解決しようとする課題

本発明は、食肉の品質の如何にかかわらず、未経験者であっても熟練者に匹敵する軟かく、しかも美味な焙焼肉例えば牛肉ステーキを与えうる新規な加工方法を提供することを目的としてなされたものである。

課題を解決するための手段

本発明者は、食肉類を焙焼するときの条件と食感及び味との関係について種々研究を重ねた結果、焙焼の際の味の劣化は主として動物性タンパク系窒素酸化物の生成に起因し、この生成を最少限に抑制すれば予想外の美味な焙焼物が得られること、

加熱手段として波長2.5~1000 μ mの赤外線すなわち遠赤外線を用いれば食用肉の内部まで均一な焼焼を行うことができ、焼けすぎによるタンパク質の変質を防止しうることを見出し、この知見に基づいて本発明をなすに至った。

すなわち、本発明は、食用肉を焼焼するに当り、非酸化性雰囲気下、波長2.5~1000 μ mの赤外線を、食用肉の内部温度を70~100℃の範囲に制御しつつ、実質上均一に照射することを特徴とする食用肉の加工方法を提供するものである。

本発明方法により加工しうる食用肉としては、通常食用に供されている獣肉、鳥肉、魚介類であれば何でもよく、特に制限はない。このような獣肉の例としては、牛肉、豚肉、羊肉、鹿肉、猪肉、熊肉などを、また鳥肉の例としては、鶏肉、家鴨肉、鴨肉、七面鳥肉、きじ肉、ホロホロ鳥肉、食用鳩肉などを、魚介類の例としては、うなぎ、鯛、ひらめ、はまぐりなどを挙げることができる。

本発明方法においては、これらの食用肉を非酸化性雰囲気中で処理することが必要であるがこの

いわゆる遠赤外線を用いる必要がある。このような赤外線は、特定のセラミックス発熱体を加熱して発生させることができるが、このセラミックス発熱体としては、例えば特公昭47-25010号公報、特公昭53-44929号公報、特公昭54-11808号公報、特公昭54-11809号公報、特公昭54-21844号公報、特公昭56-26081号公報などに記載されているものを用いることができる。

波長2.5~1000 μ mの赤外線を食用肉のブロックに照射すると、ブロックの内部が均一に加熱され、良好な焼き上がりをもたらす。一般に輻射熱により食用肉を焼焼する場合、熱エネルギーの伝達は均一に行われずブロックの表面においては内部に比べ著しく温度が上昇するため、内部までよく焼き上げるようにすると、ブロックの表面ではタンパク質の酸化分解が起り、最後には炭化を生じる。これに対し赤外線の照射で加熱する場合には、ブロックの表面温度の急激な上昇は抑制され、内部の温度の上昇が急速に行われるため、ブロック全体が均一に加熱される。

非酸化性雰囲気としては、窒素、一酸化炭素、二酸化炭素、アルゴン、ネオンなどのような不活性気体雰囲気あるいは減圧雰囲気や真空に近い状態が用いられる。また、空気を遮断した状態で、結果的に酸素濃度が低下する状態で行ってもよい。

この非酸化性雰囲気中の酸素濃度は必ずしも零である必要はなく、3%容量以下、好ましくは0.5%容量以下であれば十分に目的を達成することができる。食肉ブロックの空気遮断状態を形成するためには、食肉ブロックの遠赤外線照射に耐えうる耐熱性素材で囲包するだけで行うことができる。このような耐熱性素材としては、耐熱温度140℃のポリ塩化ビニリデンフィルム、耐熱温度180℃の6・6ナイロンフィルムあるいは耐熱温度240℃のフッ素樹脂フィルムなどが好適である。このように、非酸化性雰囲気中で焼焼することにより、タンパク系窒素酸化物の生成を抑制することができ食用肉の旨味が十分に発揮される。

次に、本発明方法においては、加熱用に、波長2.5~1000 μ m、好ましくは10~800 μ mの赤外線

本発明方法においては、ブロックの表面付近の温度、すなわち表面近傍に配置した温度計で測定される温度は220~280℃になるが、ブロックの内部温度はそれよりもかなり低い均一の温度で焼き上げることができる。しかしながら、この赤外線の照射が長時間にわたると内部温度の上昇やタンパク質の酸化分解、炭化が避けられず、味の劣化、食感の低下を招くことになるので、酸素濃度の低い非酸化性雰囲気中で、ブロックの内部温度を70~100℃の範囲に制御しながら、赤外線照射を行うことが必要である。この内部温度は、通常温度計の先端をブロック中に挿入して測定されるが、その外の測定手段、例えば熱電対などを用いることもできる。また、温度の制御は、熱源に対する電気量の調節により行うことができる。

このようにして、酸素濃度や内部温度の制御を行うことにより、タンパク質の酸化分解や食肉中のプラズマ成分の凝固や水分の蒸発が制御される結果、むしろ旨味が増大するという相乗的な効果が奏される。

本発明方法における加工に必要な時間は、食用肉の種類、品質、ブロックの大きさ、好みの焼き加減などにより異なるが通常5～60分間の範囲である。

発明の効果

本発明方法によれば、未経験者であっても熟練者と同様の食用肉の調理を行うことができる上に、焼き上がった食用肉は、従来の焙焼手段により調理したものに比べはるかに良好な食感、旨味を生じるといふ顕著な利点がある。また、牛肉のステーキを調理する場合など、下等肉を用いて、上等肉に匹敵する味のステーキに焼き上げることができるという利点もある。

実施例

次に実施例により本発明をさらに詳細に説明する。

なお、各例においては、以下の構造をもつ焙焼装置を用いた。

ガス導入口及びガス排出口を備えた、たて60cm、よこ60cm、深さ60cmの前方を開放したス

る窒素酸化物の増加量は0.01%以下であった。

実施例2

焙焼装置の底面から20cm上の部分にトレーを配設し、このトレーに二酸化炭素源として木炭約500gをよく燃焼した状態で置き、約10分間密閉状態に保ったのち、実施例と同じ大きさの牛肉ブロックを回転載置台に載せ、回転させながら発熱体に通電して赤外線を照射し5分間焙焼した。この際の酸素濃度は1容量%であり、牛肉ブロックの表面付近温度は240～260℃、内部温度は82℃であった。

照射終了後、牛肉ブロックを取り出し、その表面の窒素酸化物を分析したところ、増加量は0.01%以下であった。

実施例3

焙焼装置の回転載置台に、耐熱性ポリ塩化ビニリデンフィルムで二重に阻包した牛肉ブロック(4×6×10cm)1個を置き、牛肉を回転しながら赤外線を15分間照射した。この際のフィルム表面付近温度は300℃、牛肉ブロックの内部温

度は85℃であった。

ステンレススチール製外箱の天板内側に、SiO₂ 75.0%、Al₂O₃ 10.0%、Fe₂O₃ 12.5%及びLi₂O 2.5%の成分混合物を1320～1350℃で焼成して得たセラミックスに熱源としてニクロム線を封入した円筒状遠赤外線発熱体(直径3cm、長さ50cm)4本を配設し、その下方30cmの距離に回転載置台を設け、さらに前面開放口に開閉扉を付設した。

実施例1

焙焼装置の回転載置台に、牛肉ブロック(4×6×10cm)1個を置き、密閉し、ガス導入口から窒素ガスを導入して装置内の空気を置き換えたのち、さらに10ℓ/minの割合で窒素ガスを通し、牛肉を回転しながら赤外線を15分間照射した。この際の雰囲気中の酸素濃度は0.9容量%、牛肉ブロックの表面付近温度は220～250℃、内部温度は80℃であった。

照射終了後、装置から牛肉ブロックを取り出し、観察したところ、牛肉の内部では、血液中の赤血球のすべてが凝固し、通常ドロップといわれるプラズマの存在が認められた。また牛肉表面におけ

度は85℃であった。

照射終了後、装置から牛肉ブロックを取り出し、観察したところ、牛肉の内部では血液中の赤血球のすべてが凝固し、プラズマの存在が認められた。また、牛肉表面における窒素酸化物の増加量は0.01%以下、主として水分の蒸発に起因すると見られる食肉ブロックの減量は0.7%であった。

比較例

実施例1と同じ大きさの牛肉ブロックを大気中において厚さ26mmの鉄板上で、鉄板下部より都市ガスを燃焼しながら、牛肉ブロックの両面を均一に約8分間加熱処理した。この際のブロック表面付近温度は260～280℃であった。また、この際の内部温度は、温度計の挿入位置により、80～130℃の範囲でバラツキが認められた。

加熱処理終了後、その表面における窒素酸化物を分析したところ、増加量は17%であった。

参考例

35才から50才までの成年男子10人をパネラーとして、実施例1と比較例で得た牛肉ブロッ

クについて味覚テストを行ったところ、実施例1の方が食感、旨味とも良好であったとしたものが9人、特に変りがないとしたものが1人、比較例の方が良好であるとしたものは0であった。

このことから、本発明により焙焼した食用肉は、明らかに従来の方法で調理したものよりも食感、旨味が優れていることが分る。

特許出願人 原 雄 次 郎

代 理 人 阿 形 明

(ほか2名)